

Speed reduction device for electrically powered hinged rear view mirror

Patent number: FR2723897

Publication date: 1996-03-01

Inventor: MOCHIZUKI TOSHIHIRO; YAMAUCHI KAZUNARI; ITO MASAHIKO; NARUKAWA YOSHIHIKO

Applicant: MURAKAMI KAIMEIDO KK (JP)

Classification:

- **international:** B60R1/06

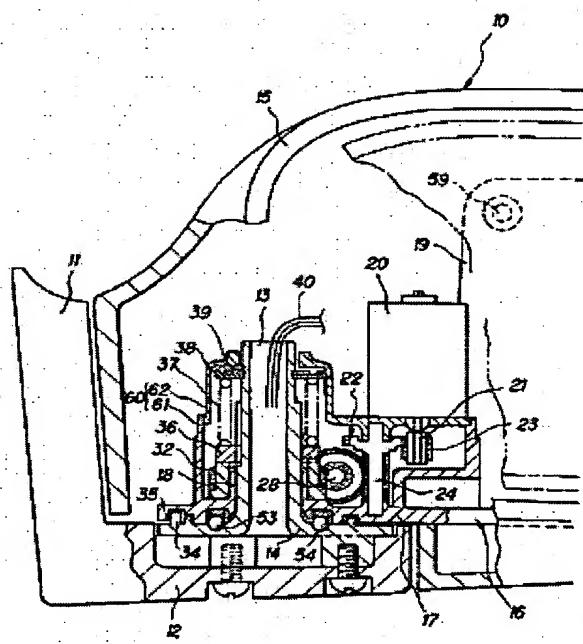
- **european:** B60R1/074

Application number: FR19950007244 19950616

Priority number(s): JP19940211588D 19940825

Abstract of FR2723897

The device has a frame mounted in a mirror body and fitted with a root portion. A motor is mounted on the root portion of frame to turn the mirror body and having output shaft. A multi-stage speed reduction worm mechanism is assembled in the frame root portion to connect output shaft and having an end gear at final stage worm. A clutch gear is engageably and removably mounted on the shaft to engage the end gear of the final stage worm. A spur gear is coupled with an upper end of the first stage worm. A pinion is inserted in the motor output shaft to engage the motor output shaft.



BEST AVAILABLE COPY

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :

2 723 897

②1 N° d'enregistrement national :

95 07244

51 Int Cl⁶ : B 60 R 1/06

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 16.06.95.

③0 Priorité : 25.08.94 JP 1158894.

71 Demandeur(s) : MURAKAMI KAIMEIDO CO LTD —
JP.

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : 01.03.96 Bulletin 96/09.

56 **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.**

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

72 Inventeur(s) : MOCHIZUKI TOSHIHIRO, YAMAUCHI KAZUNARI, ITO MASAHICO et NARUKAWA YOSHIHIKO

73) Titulaire(s) :

74 Mandataire : CABINET WEINSTEIN.

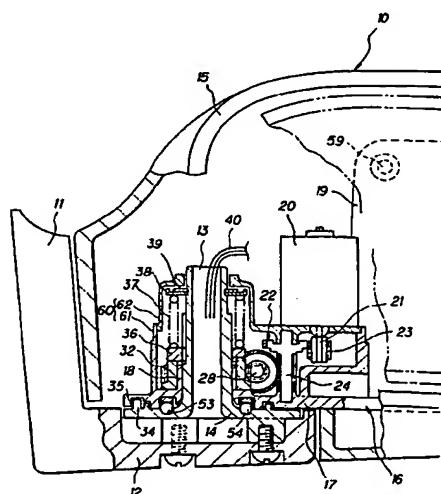
54 REDUCTEUR DE VITESSE POUR UN RETROVISEUR RABATTABLE A COMMANDE ELECTRIQUE.

57 L'invention concerne un réducteur de vitesse pour un rétroviseur rabattable à commande électrique.

retrousser l'abat-voile à commandes électriques.

Selon l'invention, il comprend une base (11), un arbre (13) dressé sur la base, un corps de miroir (15) monté rotatif en étant centré sur l'arbre, un encadrement (16) monté dans le corps et ayant une portion de base, un moteur (20) monté sur la portion de base de l'encadrement, un mécanisme à vis sans fin de réduction de vitesse à plusieurs stades (22), un engrenage d'embrayage (32), un engrenage droit et un pignon.

L'invention s'applique notamment aux rétroviseurs d'automobiles.



BEST AVAILABLE COPY

FR 2723 897 - A1



La présente invention se rapporte à un rétroviseur rabattable à commande électrique et, plus particulièrement, à un réducteur de vitesse pour un rétroviseur rabattable à commande électrique pour des automobiles, qui est amélioré 5 par le fait qu'une réaction de poussée sur une vis sans fin n'est pas transmise à l'arbre du moteur.

Un rétroviseur rabattable à commande électrique pour des automobiles comporte un moteur électrique pour rabattre le miroir, qui est fixé sur un encadrement d'un corps du 10 miroir, un engrenage monté sur l'arbre de façon à pouvoir venir en engagement et se dégager, lequel arbre est dressé sur une base où est monté le corps du miroir, et un réducteur de vitesse entre le moteur et l'engrenage.

L'engrenage est prévu autour de l'arbre et il a une 15 fonction d'embrayage en étant fixé sur l'arbre pendant la rotation électrique du miroir et dégagé de l'arbre pendant une rotation forcée du miroir et la position érigée (dressée) ou l'état rabattu du corps du miroir est maintenu selon la rotation de l'encadrement par rapport à l'engrenage. Une vis 20 sans fin est directement pressée pour s'insérer dans un arbre de sortie du moteur à commande électrique pour rabattre afin de transmettre la force d'entraînement à l'engrenage via le train réducteur de vitesse à la suite de l'engagement de la vis sans fin avec une roue à vis sans fin.

25 La force d'entraînement est transmise de la vis sans fin qui est montée sur un arbre de sortie du moteur à la roue à vis sans fin et la vis sans fin est déplacée par rapport à la direction axiale par une force de rotation de réaction (réaction de poussée du fait d'une charge transmise). Etant 30 donné la réaction de poussée sur l'arbre de sortie, une extrémité de l'arbre de sortie est décentrée et le moteur est anormalement surchargé et cela accélère l'usure des composants du moteur.

35 Comme cela est révélé par la publication de la demande de Modèle d'Utilité au Japon No. 6-74500, le rétroviseur rabattable à commande électrique est pourvu d'un accouplement à griffes (accouplement lâche) avec un jeu entre une

extrémité de l'arbre de sortie du moteur à commande électrique pour rabattre et une surface extrême de la vis sans fin et l'arbre de sortie du moteur est protégé de la réaction de poussée. Dans le rétroviseur rabattable à 5 commande électrique décrit ci-dessus, une portion qui pénètre, qui a une largeur entre des méplats définie par deux portions chanfreinées, est montée à l'extrémité de l'arbre de sortie du moteur et elle est insérée pour engager une portion de gorge qui est montée sur une extrémité latérale du moteur 10 d'un arbre à vis sans fin afin de transmettre la force d'entraînement.

Dans le système décrit ci-dessus, la portion chanfreinée du côté de l'arbre de sortie du moteur contacte une paroi du côté de l'arbre de la vis sans fin pour ainsi 15 tourner et la force d'entraînement est transmise. Par ailleurs, l'accouplement à griffes est formé de manière que la portion chanfreinée de l'arbre de sortie du moteur soit insérée dans la gorge formée à l'extrémité de la vis sans fin pour que la surface extrême et la base de la portion 20 chanfreinée ne contactent pas le haut et le bas de la gorge et la réaction de poussée sur la vis sans fin n'est pas transmise au moteur. Comme l'accouplement lache pour former l'accouplement à griffes de l'arbre du moteur et de la vis sans fin est petit, la vis sans fin répète sa rotation 25 normale ou inverse à chaque fois que le corps du miroir tourne vers l'état érigé et vers l'état rabattu, et la force d'entraînement ne peut être suffisamment transmise du fait de l'usure provoquée lors du contact du coin plan du côté de l'arbre de sortie du moteur et de la paroi de la gorge du 30 côté de l'arbre de la vis sans fin.

La présente invention a pour objet de procurer un réducteur de vitesse pour un rétroviseur rabattable à commande électrique, qui ne présente plus les inconvénients indiqués ci-dessus et qui soit capable d'empêcher 35 complètement l'arbre de sortie du moteur ou tout autre arbre de transmission de subir une charge dangereuse du fait d'une réaction de poussée dirigée sur l'axe, provoquée par la

transmission d'une force de puissance par l'engrenage à vis sans fin.

Pour atteindre l'objectif décrit ci-dessus, le rétroviseur rabattable à commande électrique selon la 5 présente invention ayant un moteur fixé sur un encadrement d'un corps du miroir pour rabattre électriquement le corps du miroir, un engrenage monté amovible sur un arbre qui est dressé sur une base où est monté le corps du miroir et un mécanisme à vis sans fin de réduction de vitesse à plusieurs 10 stades monté entre le moteur et le pignon présente un engrenage droit qui est formé en même temps qu'une extrémité supérieure de la vis sans fin du premier stade et un pignon est pressé dans l'arbre du moteur afin d'engager l'engrenage droit pour protéger l'arbre du moteur de la réaction de 15 poussée de la vis sans fin.

Selon l'un des modes de réalisation préférés de la présente invention, un réducteur de vitesse pour un rétroviseur rabattable à commande électrique se compose d'un arbre dressé sur la base, d'un corps de miroir monté rotatif 20 autour de l'arbre, d'un encadrement monté dans le corps de miroir, ledit encadrement ayant une portion de base, d'un moteur monté sur la portion de base de l'encadrement pour faire tourner le corps du miroir et ayant un arbre de sortie, d'un mécanisme à vis sans fin de réduction de vitesse à 25 plusieurs stades assemblé dans la portion de base de l'encadrement pour connecter l'arbre de sortie du moteur et ayant un engrenage final à la vis sans fin du dernier stade, un engrenage d'embrayage monté de façon à pouvoir venir en engagement et se dégager de l'arbre pour engager un engrenage 30 extrême de la vis sans fin du dernier stade, un engrenage droit formé avec une extrémité supérieure de la vis sans fin du premier stade et un pignon pressé pour s'insérer dans l'arbre de sortie du moteur pour engager l'engrenage droit afin de ne pas transmettre une réaction de poussée de la vis 35 sans fin à l'arbre de sortie du moteur.

Par ailleurs, dans le dispositif tel que décrit ci-dessus, le mécanisme à vis sans fin pour la réduction de

vitesse à plusieurs stades est un train à deux stades, la vis sans fin du premier stade est un engrenage double composé de la première portion de filetage de la vis sans fin et de l'engrenage droit formé à une extrémité de la portion de 5 filetage de la vis sans fin et la vis sans fin du second stade est un engrenage double composé de la second portion de filetage de la vis sans fin qui engage l'engrenage de l'embrayage et une roue à vis sans fin formée à une extrémité de la portion de filetage de la vis sans fin pour engager la 10 portion de filetage de la vis sans fin du premier stade.

Comme on l'a décrit ci-dessus, l'engrenage droit de la vis sans fin du premier stade comprend la vis sans fin et l'engrenage double et il est préparé pour engager le pignon qui est monté sur l'arbre de sortie du moteur. Les traces des 15 dents de l'engrenage droit et du pignon passent dans la direction axiale et la position d'engagement de l'engrenage droit et du pignon est simplement déplacée du fait de la réaction de poussée dans la direction de l'arbre de la vis sans fin, pour empêcher l'arbre de sortie du moteur de subir 20 un effet irrégulier.

L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins 25 schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant un mode de réalisation de l'invention et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue avant partiellement arrachée d'un rétroviseur rabattable à commande électrique selon le 30 mode de réalisation préféré de la présente invention ; et

- la figure 2 est une vue en perspective éclatée et agrandie d'un mécanisme réducteur de vitesse pour le rétroviseur de la figure 1.

Comme on peut le voir à la figure 1, dans un assemblage 35 d'un rétroviseur rabattable à commande électrique 10, un encadrement 16 est assemblé sur un arbre 13 qui est dressé sur une extension 12 d'une base 11 et un corps de miroir 15

est supporté rotatif à l'état érigé et rabattu. L'encadrement 16 se compose d'une portion de base 17 pourvue d'un manchon 18 ou pénètre l'arbre 13 et d'une portion d'aile 19 qui est sensiblement verticalement érigée à partir de la portion de 5 base. La surface avant de la portion d'aile 19 est pourvue d'une unité d'actionnement (non représentée) qui est fixée sur une paroi interne du corps 15 du miroir par une vis 59 afin d'ajuster l'angle de réflexion du miroir.

Un dispositif de commande électrique (moteur 20) et un 10 mécanisme réducteur de vitesse 22 sont montés sur la portion de base 17 de l'encadrement 16 et un engrenage 32 est monté sur l'arbre 13 pour avoir une fonction d'embrayage en étant fixé sur l'arbre pour un usage normal et dégagé de l'arbre pendant une rotation forcée. L'étape finale du mécanisme 15 réducteur de vitesse 22 engage l'engrenage 32 pour faire tourner électriquement ou de force le corps du miroir. La surface supérieure de la portion de base 14 de l'arbre et la surface arrière de la portion de base 17 de l'encadrement forment une surface d'appui en une portion de glissement 47 20 et un moyen de rotation est défini par un élément 34 qui dépasse, qui est monté sur la portion de base 14 de l'arbre et une gorge arquée 35 montée sur une surface arrière de la portion de base 17 pour engager l'élément qui dépasse (figure 1 et figure 2).

25 Une plaque d'embrayage 36, un ressort à boudin 37, un élément 38 de retenue du ressort et une pince 39 sont montés sur l'engrenage 32 qui est supporté sur l'arbre 13 afin de contacter élastiquement la plaque d'embrayage 36 sur l'engrenage 32 en tout moment (figure 1).

30 Comme le montre la figure 2, le mécanisme réducteur de vitesse 22 se compose de la vis sans fin 24 de la première étape et de la vis sans fin 28 de la seconde étape. La vis sans fin 24 de la première étape est un engrenage double qui est défini en formant un engrenage droit 26 en même temps 35 qu'une extrémité d'un filetage interne 25 de la vis sans fin et la seconde vis sans fin 28 est un engrenage double qui est défini en formant une roue à vis sans fin 30 en même temps

qu'une extrémité de la portion de filetage 29 de la vis sans fin. L'engrenage droit 26 est formé à une extrémité de la vis sans fin 24 et en engagement avec un pignon 23 qui est pressé dans l'arbre 21 du moteur. Par ailleurs, une roue à vis sans fin 30 est formée à une extrémité de la vis sans fin 28 de la seconde étape et, elle est en engagement avec le filetage 25 de la vis sans fin de la première étape et le filetage 29 de la vis sans fin de la seconde étape 28 est en engagement avec l'engrenage (roue à vis sans fin) 32 qui est monté de façon engageable et dégageable sur l'arbre 13. Les extrémités respectives d'arbre 27, 31 des vis sans fin 24, 28 traversent un trou qui est formé sur l'encadrement du corps du miroir et elles sont supportées à la façon d'une hélice centrale. Une paroi d'érection 61 est prévue sur la paroi de base 17 de l'encadrement qui est centrée autour de l'arbre et une boîte de vitesses 60 est définie par une plaque supérieure 62 qui recouvre la paroi 61. Le chiffre 40 désigne une ligne qui traverse la portion creuse de l'arbre pour contrôler l'entraînement du moteur (figure 1).

20 L'engrenage 32 est une roue à vis sans fin pour engager le filetage 29 de la vis sans fin de la seconde étape, et plusieurs éléments radiaux qui dépassent 42 sont prévus à la surface supérieure de l'engrenage 32 et plusieurs évidements radiaux 46 sont formés au-dessous de la plaque d'embrayage 36 pour engager les éléments radiaux qui dépassent 42 de l'engrenage 32. L'engrenage 32 comporte un trou 41 où passe l'arbre et il est pourvu de plusieurs éléments radiaux qui dépassent 42 (quatre éléments sont montrés par la figure 2) à sa surface supérieure. La plaque d'embrayage 36 comporte également un trou 45 par où passe l'arbre, des rainures de clavette 44 sont formées sur le trou 45 pour engager des clavettes 43 sur l'arbre et la plaque d'embrayage 36 est maintenue non rotative sur l'arbre et elle est montée mobile dans la direction de l'axe de l'arbre.

35 Dans le réducteur de vitesse de la présente invention, le moteur 20 est actionné de façon normale ou inverse pour faire tourner la portion de filetage 29 de la vis sans fin de

la seconde étape qui est l'engrenage de la dernière étape du mécanisme réducteur de vitesse 22, l'engrenage 32 est fixé sur l'arbre 13 et tout l'encadrement est tourné en étant centré sur l'arbre 13 pour faire tourner le corps du miroir 5 dans la direction rabattue ou la direction érigée.

Quand le mécanisme réducteur de vitesse 22 est actionné et que la réaction de poussée est provoquée sur les première et seconde vis sans fin 24, 28, les extrémités respectives d'arbre 27, 31 des vis sans fin 24, 28 sont insérées dans le 10 trou d'arbre prévu sur l'encadrement 16 du corps du miroir et sont supportées à la façon d'une hélice centrale, donc la réaction de poussée ne peut être transmise aux éléments d'engrenage qui sont en engagement en va-et-vient. En particulier, les traces respectives de dents de l'engrenage 15 droit 26 de la vis sans fin 24 de la première étape et du pignon 23 qui engage l'engrenage droit 26 passent dans la même direction d'axes que l'arbre et la réaction de poussée déplace simplement la position d'engagement du pignon avec l'engrenage droit et le moteur 20 n'est pas irrégulièrement 20 chargé.

Comme cela est décrit dans la demande de brevet US No. 08/159 439, la surface supérieure de la portion de base de l'arbre 14 et de la portion de base 17 de l'encadrement forme une surface d'appui à la portion de glissement 47 et un moyen d'arrêt de rotation est défini par un élément 34 qui dépasse, qui est prévu sur la portion de base 14 de l'arbre, et une gorge arquée 35 formée à la surface arrière de la portion de base 17 pour engager l'élément qui dépasse.

Outre le moyen d'arrêt de rotation, un moyen de 30 localisation est monté sur la portion du fond de la portion de base de l'encadrement 17. Le moyen de localisation se compose d'un évidement annulaire 48 qui est formé à l'intérieur de la portion de glissement 47 de forme annulaire et d'une butée de forme annulaire 50 qui est montée dans 35 l'évidement annulaire 48. La butée 50 est pourvue d'un corps principal 51 ayant des portions concaves 52, 52 en des positions symétriques de sa surface inférieure et des billes

en acier 53, 53 qui sont disposées dans les portions concaves 52, 52. Les billes en acier 53 sont supportées dans des portions concaves hémisphériques 54 qui sont formées à la surface supérieure de la portion de base 14 de l'arbre. Par 5 ailleurs, un évidement annulaire 55 est formé à l'intérieur de la gorge arquée 35 afin de monter une nervure 56 de l'arbre qui dépasse de la surface supérieure de la portion de base 14 de l'arbre. L'évidement arqué 35, l'évidement annulaire 55 et l'évidement annulaire 48 sont respectivement 10 formés en étant concentriques avec l'arbre (figure 2). Le corps 15 du miroir est entraîné en rotation par la commande électrique, selon l'encadrement, les billes d'acier 53 contactent les épaulements des portions concaves 52 à l'état érigé et à l'état rabattu pour contrôler les positions de 15 rotation et d'arrêt du corps du miroir.

Le moyen de localisation se compose de l'élément d'arrêt 50 et de la bille d'acier 53. La première barrière est définie par une nervure 56 et l'évidement annulaire 55 et la seconde barrière est définie par la portion de glissement 20 47 de forme annulaire pour protéger doublement le moyen de localisation d'un écoulement d'eau, de la poussière ou d'une contamination étrangère ou analogue, et l'aptitude à la rotation des billes en acier est maintenue pour contrôler la localisation du corps du miroir à sa position de rotation et 25 d'arrêt, avec précision.

Comme on l'a décrit ci-dessus, selon le mode de réalisation de la présente invention, la réaction de poussée sur la vis sans fin du mécanisme réducteur de vitesse n'est pas transmise à l'arbre du moteur et cela améliore la 30 durabilité du mécanisme et l'arbre de sortie du moteur ne doit pas être traité à une faible largeur entre les méplats. Par ailleurs, le moteur n'est pas trop chargé et il y a progression de la résistance et de l'aptitude à l'assemblage des équipements du dispositif.

REVENDICATIONS

1. Réducteur de vitesse pour un rétroviseur rabattable à commande électrique caractérisé en ce qu'il comprend :
 - une base (11) ;
 - un arbre (13) dressé sur la base ;
 - 5 un corps de miroir (15) monté rotatif en étant centré sur l'arbre :
 - un encadrement (16) monté dans le corps du miroir, ayant une portion de base ;
 - un moteur (20) monté sur la portion de base de 10 l'encadrement pour faire tourner le corps du miroir et ayant un arbre de sortie ;
 - un mécanisme à vis sans fin de réduction de vitesse à plusieurs stades (22) assemblé dans la portion de base de 15 l'encadrement pour connecter la roue de sortie du moteur et ayant un engrenage extrême à l'endroit de la vis sans fin du dernier stade :
 - un engrenage formant embrayage monté de façon à pouvoir s'engager et se dégager sur l'arbre pour engager un engrenage extrême de la vis sans fin du dernier stade ;
 - 20 un engrenage droit formé avec une extrémité supérieure de la vis sans fin du premier stade ; et
 - un pignon pressé pour s'insérer dans l'arbre de sortie du moteur afin d'engager l'engrenage droit pour ne pas transmettre la réaction de poussée de la vis sans fin à 25 l'arbre de sortie du moteur.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le mécanisme à vis sans fin de réduction de vitesse à plusieurs stades est un train à deux stades, la vis sans fin (24) du premier stade est un engrenage double composé de la 30 première portion de filetage de la vis sans fin et de l'engrenage droit formé à une extrémité de la portion de filetage de la vis sans fin et la vis sans fin (28) du second stade est un engrenage double formé de la seconde portion de filetage de la vis sans fin qui engage l'engrenage formant

embrayage et une roue à vis sans fin formée à une extrémité de la portion de filetage de la vis sans fin pour engager la portion de filetage de la vis sans fin du premier étage.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en 5 ce que les extrémités respectives (27, 31) des arbres des vis sans fin des premier et second stades sont insérées et supportées à la manière d'une hélice centrale dans un trou monté sur l'encadrement du corps du miroir.

4. Réducteur de vitesse pour un rétroviseur rabattable 10 à commande électrique, caractérisé en ce qu'il comprend :

une base (11) ;

un arbre (13) dressé sur la base ayant une portion de bride ;

15 un corps de miroir (15) monté rotatif en étant centré sur l'arbre :

un encadrement (16) monté dans le corps de miroir et ayant une portion de base présentant un trou ou passe l'arbre et une portion d'aile pour supporter un élément de miroir ;

20 un moyen d'entraînement électrique pour faire tourner le corps du miroir et un mécanisme réducteur de vitesse qui sont fixés sur la portion de base de l'encadrement ;

une boîte de vitesses (60) montée sur la portion de base de l'encadrement pour maintenir l'arbre et le mécanisme réducteur de vitesse ;

25 une plaque d'embrayage (36) non rotative sur l'arbre est maintenue mobile dans la direction de l'axe de l'arbre et engageant l'engrenage de l'embrayage ;

30 un ressort à boudin 37 monté sur l'arbre pour presser la plaque d'embrayage contre une surface supérieure de l'engrenage de l'embrayage afin d'actionner l'embrayage à chaque fois ; et

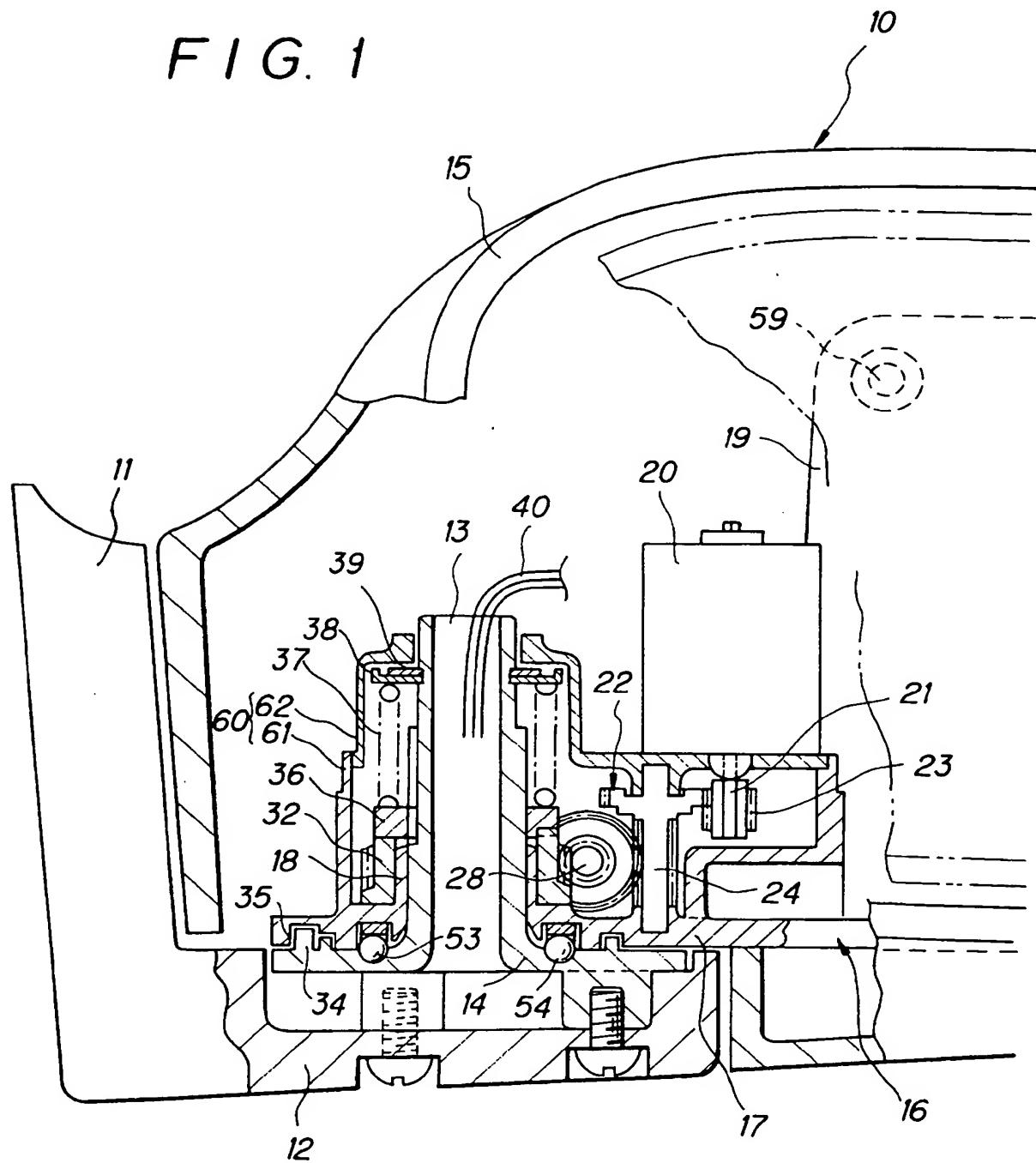
un moyen d'arrêt de rotation (34, 35) pour le corps du miroir, monté entre la portion de bride de l'arbre et la portion de base de l'encadrement.

35 5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'engrenage (32) de l'embrayage est une roue à vis sans fin pour engager la portion de filetage de la roue à vis

sans fin du second stade, en ce que plusieurs éléments dépassant radialement (42) sont prévus sur la surface supérieure de l'engrenage de l'embrayage et la plaque d'embrayage présente un évidement radial à son dessous pour 5 engager les éléments dépassant radialement.

6. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la portion de bride de l'arbre comporte une surface supérieure, en ce que la portion de base de l'encadrement comporte une surface inférieure et en ce qu'un moyen de 10 rotation (34, 35) est défini par des éléments qui dépassent qui sont montés sur la surface supérieure de la bride et les gorges arquées formées à la surface inférieure de la portion de base de l'encadrement pour engager les éléments qui dépassent.

FIG. 1



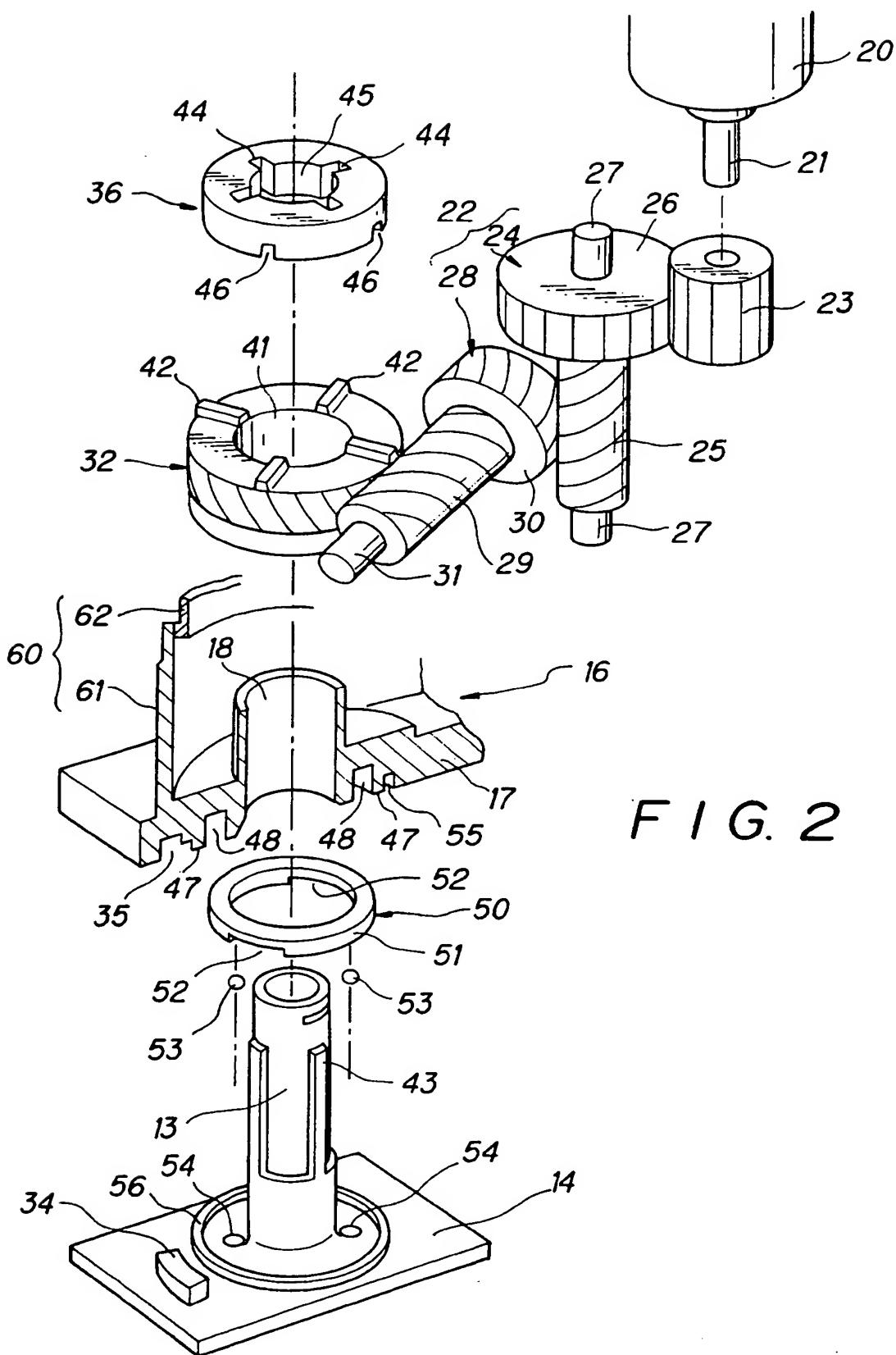


FIG. 2